Bd. LXXXIX. No. 8. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *und des Secretärs:*

Prof. Dr. K. Goebel. **Prof. Dr. F. O. Bower.** **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 8.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

WETTSTEIN, RICHARD VON, Handbuch der systematischen Botanik. Leipzig und Wien 1901.

Im Verlage von Fr. Deuticke erschien der erste Band eines Handbuches, dessen Zweck der Verf. mit folgenden Worten charakterisirt: „Das vorliegende Handbuch soll einen Ueberblick über die Formen des Pflanzenreiches mit besonderer Berücksichtigung unserer Kenntnisse betreffend die phylogenetische Entwickelung desselben bieten. Dem ersterwähnten Zwecke soll eine thunlichst vollständige Besprechung der grösseren Formenkreise, eine Hervorhebung der irgendwie wichtigen Einzelformen, sowie eine reichliche Beigabe von Illustrationen dienen; der zweiterwähnte Zweck soll durch eine entsprechende Anordnung des Stoffes, besondere Hervorhebung entwickelungsgeschichtlich wichtiger Typen und eine zusammenfassende Behandlung der phylogenetischen Fragen angestrebt werden."

Der vorliegende, über 200 pp. starke Band gliedert sich in einen allgemeinen und einen speciellen Theil und ist sehr reichlich illustrirt, er enthält in 128 Abbildungen 762 Figuren.

Die Anordnung und der Umfang der einzelnen Capitel wird am besten durch Aufzählung der Ueberschriften wiedergegeben: Aufgaben der systematischen Botanik (p. 1), Geschichtliche Entwickelung der systematischen Botanik (p. 1—10), Principien der phylogenetischen Systematik (p. 10—11),

Systematische Einheiten (p. 11—15), Monophyletische und polyphyletische Entwicklung (p. 15—17), Methoden der phylogenetischen Systematik (p. 17—29), Die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreiche als Voraussetzung der phylogenetischen Entwicklung (p. 30—44).

Der specielle Theil umfasst die 6 ersten Nummern seines Systemes (den siebenten bilden die *Cormophyten),* wie Verf. es in den Sitzungsberichten des deutschen naturw. Vereins für Böhmen „Lotos" 1896, No. 1, veröffentlicht hat, nämlich die *Myxophyta, Schizophyta, Zygophyta, Euthallophyta, Phaeophyta* und *Rhodophyta.* Wie man sieht, wird hier die bekannte de Bary'sche Hauptreihe verlassen, Verf. betrachtet diese Stämme als nicht mit einander verwandt, allerdings mit einer Reserve: „Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass unter den sechs ersterwähnten Stämmen (etwa unter IV) sich Abkömmlinge jener Typen befinden, von denen auch die *Cormophyten* abzuleiten sind, doch ist es derzeit unmöglich, derartige Typen mit einiger Wahrscheinlichkeit nachzuweisen, wesshalb ich die durchgeführte Trennung — vorläufig wenigstens — für richtiger halte." . . . . . . Nicht uninteressant und in gewissem Sinne beweisend für die Berechtigung der Unterscheidung der aufgeführten Stämme erscheint mir ein aus der folgenden Tabelle sich ergebender Hinweis auf die phylogenetischen Beziehungen der Pflanzenstämme zu Organismen, welche gegenwärtig als *Protozoen* dem Thierreiche zugeschrieben werden.

Stämme des Pfanzenreiches:	Gruppen von *Protozoen,* zu denen Beziehungen bestehen:
I. *Myxophyta*	*Rhizopoda*
II. *Schizophyta*	?
III. *Zygophyta*	*Chrysomonadineae, Cryptomonadineae*
IV. *Euthallophyta*	*Chloromonadineae, Euglenineae*
V. *Phaeophyta*	einzelne *Flagellaten*
VI. *Rhodophyta*	einzelne *Flagellaten*
VII. *Cormophyta*	0

Gewiss wird diese Eintheilung auf Widerspruch stossen, z. Z. aber giebt sie für verschiedene Vorkommnisse eine glücklichere Erklärung, als das die früheren Systeme thun konnten.

Eine Uebersicht über das System in seiner neuen Gestalt mag den Schluss des Referates bilden:

I. Stamm: *Myxophyta.*
  Einzige Klasse: *Myxomycetes.*
    Ordnungen: *Acrasieae, Labyrinthuleae, Phytomyxineae, Myxogasteres.*
II. Stamm: *Schizophyta.*
  1. Klasse: *Schizophyceae.*
    1. Ordnung: *Chroococcoideae.*
    2. Ordnung: *Chamaesiphoneae.*
    3. Ordnung: *Gloeosiphoneae.* Familien: *Oscillatoriaceae, Nostocaceae, Scytonemaceae, Stigonemaceae, Rivulariaceae*

2. Klasse: *Schizomycetes.* Familien: *Coccaceae, Bacteriaceae, Spirillaceae, Chlamydobacteriaceae, Beggiatoaceae.*

III. Stamm: *Zygophyta.*

1. Klasse: *Peridineae.* Familien: *Gymnodiniaceae, Prorocentraceae, Peridiniaceae.*

2. Klasse: *Bacillariaceae.*

3. Klasse: *Conjugatae.* Familien: *Desmidiaceae, Zygnemaceae. Mesocarpaceae.*

IV. Stamm: *Euthallophyta.*

1. Klasse: *Chlorophyceae.*

1. Ordnung: *Volvocineae.*

2. Ordnung: *Confervineae.* Familien: *Tetrasporaceae, Pleurococcaceae, Ulvaceae, Ulotrichaceae, Chaetophoraceae, Mycoideaceae, Oedogoniaceae, Coleochaetaceae.*

3. Ordnung: *Siphoneae.*

1. Unterordnung: *Siphonales.* Familien: *Protococcaceae, Hydrodictyaceae, Botrydiaceae, Phyllosiphonaceae, Bryopsidaceae, Derbesiaceae, Vaucheriaceae, Caulerpaceae, Codiaceae, Valoniaceae, Dasycladaceae, Cladophoraceae*, Gomontiaceae, Sphaeropleaceae.*

2. Unterordnung: *Charales.* Einzige Familie: *Characeae.*

2. Klasse: *Fungi.*

A. Parasitisch und saprophytisch lebende Pilze. (Pilze in engerem Sinne.)

1. Ordnung: *Phycomycetes.*

1. Unterordnung: *Chytridiniineae.* Familien: *Olpidiaceae, Synchitriaceae, Rhizidiaceae.*

2. Unterordnung: *Oomycetes.* Reihen: *Monoblepharidineae, Ancylistidineae, Saprolegniineae, Peronosporineae.*

3. Unterordnung: *Zygomycetes.* Familien: *Mucoraceae, Entomophthoraceae, Chaetocladiaceae, Piptocephalidaceae.*

2. Ordnung: *Ascomycetes.*

1. Unterordnung: *Hemiasci.*

2. Unterordnung: *Euasci.*

1. Reihe: *Saccharomycetineae.*

2. Reihe: *Exoascineae.*

3. Reihe: *Plectascineae.* Familien: *Gymnoascaceae, Aspergillaceae, Onygeraceae, Trichocomaceae, Elaphomycetaceae, Terfeziaceae.*

4. Reihe: *Pyrenomycetineae.* Unterreihen: *Perisporiales* (mit *Erysibaceae, Perisporiaceae* und *Microthyriaceae), Hypocreales, Dothideales* und *Sphaeriales.*

5. Reihe: *Discomycetineae.* Unterreihen: *Hysteriales, Phacidiales* (hierher vielleicht die *Protocalicineae), Pezizineae* (mit *Cenangiaceae, Celidiaceae* und *Patellariaceae, Molliniaceae, Helotiaceae, Axobolaceae, Pezizaceae, Pyronemaceae), Helvellinae* (mit *Geoglossaceae, Helvellaceae, ?Cyttariaceae, Rhizinaceae), Tuborineae* (mit *Eutuberaceae* und *Balsaminaceae).*

6. Reihe: *Laboulbeniineae.*

3. Ordnung: *Basidiomycetes.*

1. Unterordnung: *Hemibasidii.* Familien: *Ustilaginaceae* und *Tilletiaceae.*

2. Unterordnung: *Eubasidii.*

1. Reihe: *Uredineae.* Familien: *Pucciniaceae, Endophyllaceae, Melampsoraceae.*

2. Reihe: *Auricularineae.*

3. Reihe: *Tremellineae.*

4. Reihe: *Dacryomycetineae.*

5. Reihe: *Exobasidiineae.*

6. Reihe: *Hymenomycetineae.* Familien: *Thelephora-*

ceae, Clavariaceae, Hydnaceae, Polyporaceae, Agraricaceae.
7. Reihe: *Gasteromycetineae.*
1. Unterreihe: *Plectobasidiineae.*
2. Unterreihe: *Eugasteromycetineae.* Familien: *Hymenogastraceae, Hysterangiaceae, Secotiaceae, Lycoperdaceae, Nidulariaceae, Clathraceae, Phallaceae.*
Anhang: *Fungi imperfecti.*

B. An Symbiose mit Algen angepasste Pilze, *Lichenes,* Flechten.
1. Gruppe: *Ascolichenes.*
1. Untergruppe: *Pyrenolichenes.* Familien: *Verrucariaceae, Pyrenulaceae, Strigulaceae, Endopyreniaceae, Thamnoliaceae, Pyrenidiaceae.*
2. Untergruppe: *Discolichenes.*
1. Reihe: *Graphidineae.* Familien: *Graphidaceae, Xylographaceae, Roccellaceae.*
2. Reihe: *Coniocarpineae.* Familien: *Caliciaceae* und *Sphaerophoraceae.*
3. Reihe: *Discocarpineae.* Familien: *Gyalectaceae, Lecideaceae, Psoraceae, Baeomycetaceae, Collemataceae, Pyrenopsidaceae, Ephebaceae, Pannariaceae, Stictaceae, Peltigeraceae, Pertusariaceae, Lecanoraceae, Gyrophoraceae, Parmeliaceae, Cladoniaceae, Stereocaulaceae, Theloschistaceae, Physciaceae.*
2. Gruppe: *Basidiolichenes.* Einzige Reihe: *Hymenocarpinaceae.*

V. Stamm: *Phaeophyta.*
1. Ordnung: *Phaeosporeae.*
1. Unterordnung: *Zoogonieae.* Familien: *Ectocarpaceae, Choristocarpaceae, Sphacelariaceae, Encoeliaceae, Striariaceae, Desmarestiaceae, Dictyosiphonaceae, Myriotrichiaceae, Elachistaceae, Chordariaceae, Stilophoraceae, Spermatochnaceae, Sporochnaceae, Ralfsiaceae, Laminariaceae, Lithodermataceae, Cutleriaceae.*
2. Unterordnung: *Acinetae.* Familien: *Tilopteridaceae* und *Dictyotaceae.*
2. Ordnung: *Cyclosporeae.* Einzige Familie: *Fucaceae.*

VI. Stamm: *Rhodophyta.*
1. Klasse: *Bangiales.* Einzige Familie: *Bangiaceae.*
2. Klasse: *Florideae.*
1. Ordnung: *Nemalionales.* Familien: *Lemaneaceae, Helminthocladiaceae, Chaetangiaceae, Gelidiaceae.*
2. Ordnung: *Gigartinales.* Familien: *Acrotylaceae, Gigartinaceae, Rhodophyllidaceae.*
3. Ordnung: *Rhodymeniales.* Familien: *Sphaerococcaceae, Rhodymeniaceae, Delesseriaceae, Bonnemaisoniaceae, Rhodomelaceae, Ceramiaceae.*
4. Ordnung: *Cryptonemiales.* Familien: *Gloiopeltidaceae, Grateloupiaceae, Dumontiaceae, Nemastomaceae, Rhizophyllidaceae, Squamariaceae, Corallinaceae.*

Auf die zahlreichen kritischen Bemerkungen, die sich auf die Stellung einzelner Gruppen bezieht, kann hier natürlich nicht eingegangen werden; zu erwähnen sind noch zahlreiche Litteraturhinweise.

Von den sorgfältig ausgewählten und gezeichneten Abbildungen, die z. Th. Originale sind, gehören 15 dem allgemeinen Theile an. Ein genau gearbeitetes Namens- und Sachregister, sowie eine Inhaltsübersicht schliessen den ersten Band.

Wagner (Wien).

Van Tieghem, L'oeuf des Plantes considéré comme base de leur classification. (Annales des sciences naturelles; Botanique. T. XIV. No. 4—5—6. 1901. 178 pp.)

Le Règne végétal comprend deux sous-règnes, celui des *Adiodées (Aprothallées, Arhizophytes* ou *Invasculaires)* et celui des *Diodées (Prothallées, Rhizophytes* ou *Vasculaires)* suivant que, pour la formation de l'oeuf, les gamètes proviennent directement de l'adulte ou qu'ils se produisent sur un prothalle engendré par une diode détachée de l'adulte.

I. — Les *Adiodées* se divisent en *Atomiées* chez lesquelles l'oeuf devient libre et produit directement l'adulte, et en *Tomiées* chez lesquelles l'oeuf, resté en place, ne fournit tout d'abord qu'un corps rudimentaire, le tomiogone (ex sporogone), et des tomies (ex protospores); c'est alors aux dépens de ces dernières que se developpe l'adulte.

a. Les *Atomiées* sont isogames, c'est-à-dire à gamètes semblables, les unes à gamètes captifs *(Zygnéminées)*, les autres à gamètes libres *(Diatominées, Confervinées, Laminarinées);*

ou hétérogames la gamète femelle devenant une oosphère et le gamète mâle un anthérozoïde. Ici encore les gamètes peuvent être libres tous deux *(Dictyotinées, Cutlérinées, Fucinées)* ou l'un libre et l'autre captif, ce dernier l'étant soit dans un oogone nu *(Volvocinées = Volvocacées* et *Vauchériacées)* soit dans un oogone protégé ou archégone *(Charinées)*.

b. Les *Tomiées* peuvent de même être isogames ou hétérogames et, dans ce dernier cas, hétérogames trichotomiées lorsque leur tomiogone est filamenteux ou hétérogames caulotomiées lorsqu'il est massif.

- *Isogames*, à gamètes
  - captifs. L'oeuf
    - passe par un état de vie latente avant de fournir le tomiogone. *Desmidinées.*
    - se développe de suite en tomiogone. *Erémascinées.*
    - se développe de suite, puis subit une période de vie latente suivie d'un nouveau développement d'où résulte un tomiogone pédonculé. *Mucorinées.*
  - libres et mobiles. L'oeuf fournit
    - un seul tomiogone. *Pandorinées.*
    - deux tomiogones successifs avant de produire l'adulte. *Hydrodictyinées.*
- *Hétérogames* trichotomiées à tomiogone se développant
  - en dehors de l'adulte. Les gamètes
    - ne sont ni l'un ni l'autre individualisés dans la cellule mère. *Entomophtorinées.*
    - sont l'un individualisé, l'autre non. *Péronosporinées.*
    - sont tous deux individualisés. *Oedogoninées.*
  - sur l'adulte. Les gamètes sont tous deux individualisés, l'oosphère étant
    - soit dans un oogone *(Floridées)*. *Banginées, Némalinées.*
    - soit dans un archégone. *Laboulbéninées.*
- *Hétérogames Caulotomiées*
  - sans protonème. *Hépatiques.*
  - avec protonème. Mousses.

De son étude systématique sur les *Adiodées* l'Auteur conclut que les termes Algues, Champignons et Thallo-

p h y t e s, doivent être réjetés de tout essai de classification vraiement scientifique.

II. — Chez les *Diodées* les diodes sont toujours d'origine endogène; elles se forment par quatre à l'intérieur d'un diodange développé sur une feuille; le prothalle né de la diode est toujours hétérogame, l'oosphère étant grande et restant en place; il ne se produit jamais de tomiogone. On y distingue les *Exoprothallées* (appelées encore *Epidiodées, Apausées* ou *Exogames*) chez lesquelles la diode est d'origine épidermique, le prothalle libre et l'oeuf à développement continu et les *Endoprothallées (Dermodiodées, Pausées* ou *Endogames)* chez lesquelles la diode est d'origine exodermique, le prothalle inclus et l'oeuf à développement discontinu grâce à une période de vie latente.

a. Les *Exoprothallées* se divisent en *Isodiodées* a diodes toutes semblables et à prothalles bisexués (*Fougères, Marattinées, Ophioglossinées, Equisétinées, Lycopodinées),* en *Héterodiodées* à macro- et microdiodes et à prothalles unisexués *(Salvininées, Isoetinées, Marsilinées, Selaginellinées).*

b. Les diodanges des *Endoprothallées* se forment toujours sur des feuilles entièrement spécialisées (m i c r o d i o d o p h y l l e s ou é t a m i n e s; m a c r o d i o d o p h y l l e s ou c a r p e l l e s) qui sont toujours groupées en d i o d o b l a s t e s ou fleurs. Cet embranchement comprend:

α. Les *Astigmatées* ou *Monogames* (appelées encore *Podanthéridiées, Archégoniées, Endospermées, Atrophimées* ou *Inalbuminées)* dont la fleur est toujours apérianthée et unisexuée; les carpelles, largement ouverts, laissent passer le sommet des macrodiodanges; la fécondation y est simple: l'anthéridie comprend deux cellules superposées; le prothalle renferme des archégones accompagnés d'un endosperme. Ce sous-embranchement comprend les *Natrices (Cycadinées, Ginkginées)* chez lesquelles les anthérozoides sont libres et mobiles et les *Vectrices (Abiétinées, Ephédrinées)* chez lesquelles ils sont captifs et immobiles.

β. Les *Stigmatées* ou *Digames (Apodanthéridiées, Anarchegoniées, Mésocystées, Trophinnées, Albuminées* ou *Anendospermées)* dont les carpelles sont clos; chez lesquelles il se produit une double fécondation et dont le prothalle ne fournit plus ni archégone ni endosperme, mais un albumen) ou t r o p h i m e) né de la m é s o c y s t e (ex noyau secondaire).

Les *Stigmatées* sont toutes vectrices, mais on les divise en *Métadiodées* et en *Homoudiodées* suivant que, dans la formation des tétrades de microdiodes, les cloisons qui partagent la cellule mère se produisent successivement ou simultanément. Il est à remarquer que les premières produisent leur assise pilifère aux dépens de l'exoderme de la racine et les secondes aux dépens de l'assise interne de l'épiderme cloisonné pour la formation de la coiffe.

Les grandes divisions ultérieures des *Stigmatées* sont basées d'abord sur le nombre et la forme des cotyles et ensuite sur les considérations suivantes, un pistil est ovulé lorsque ses macrodiodanges sont développés sur les folioles des carpelles et enveloppés, par elles (c.-à-d. tégumentés); les ovules peuvent d'ailleurs être unitegminés ou bitegminés. Il est inovulé si ses macrodiodanges sont nus. Dans l'un et l'autre cas le pistil peut être nucellé ou innucellé suivant que la macrodiode est ou non située dans une saillie de la surface du carpelle. Lorsque le carpelle est ovulé le macrodiodange est perpariété ou transpariété suivant que sa paroi subsiste ou qu'elle est digérée par la macrodiode, celle-ci venant alors s'appliquer directement contre la face interne du tégument. Si, en outre, les téguments eux-mêmes sont digérés, le fruit devient inséminé; il est séminé dans le cas contraire. Le fruit est encore inséminé chez les plantes à pistil inovulé.

La classification des *Stigmatées* est résumée dans les deux tableaux suivants comprenant les classes, sous-classes, sous-ordres et alliances indiquées par l'Auteur, mais non les familles.

Homoudiodées.	*Ovulées.*	Transpariétées unitegminées (*Solaninées*).	*Primulinées.* — *Oxalidinées.*	*Cephalotales, Celastrales, Oxalidales, Clusiales, Rhizophorales, Primulales.*
			Primulinées. — *Heistérinées.*	*Chaunochitales, Heistériales, Erythropapales.*
			Ombellinées.	*Callitrichales, Cynocrambales, Limnanthales, Ombellales, Solanales, Rubiales.*
			Icacininées.	*Icacinales, Phytocrénales.*
		Perpariétées bitegminées (*Renonculinées*).		*Pipérales, Chénopodiales, Castanéales, Renonculales, Papavérales, Malvales, Géraniales, Rhamnales, Cactales, Myrtales, Saxifragales, Ribésales, Plombagales, Cucurbitales.*
		Perpariétées unitegminées. (*Corylinées*).		*Myricales, Corylales.*
		Innucellées (*Santalinées*).		*Sarcophytales, Myzodendrales, Opiliales, Santalales, Olacales, Avicenniales.*
	Inovulées.	*Nucellées* (*Anthobolinées*).		*Hélosales, Ginallales, Anthobolales, Nuytsiales.*
		Innucellées (*Loranthinées*).		*Balanophorales, Viscales, Loranthales, Elytranthales.*
Métadiodées.	*Ovulées.*	*Isocotylées* (*Nymphéinées*).		*Nymphéales.*
		Hétérocotylées (*Avéninées*).		*Avenales.*
	Inovulées.	Transpariétés bitegminées (*Phénicinées*).		*Arales, Phénicales, Orchidales.*
		Perpariétées.	bitegminées (*Liliinées*).	*Cypérales, Joncales, Liliales, Iridales.*
			unitegminées (*Triurinées*).	*Triurales.*

Bien que l'Auteur travaille depuis longtemps à cette classification oologique, il ne la considère que comme une ébauche. Elle renferme de grandes lacunes en ce qui concerne les familles chez lesquelles la formation de l'oeuf est encore inconnue: les *Myxomycètes*, les *Basidiomycètes*, une partie des *Ascomycètes*, les *Cyanophycées* etc. Une dizaine de familles parmi les *Stigmatées* n'ont qu'une position incertaine. Elle est imparfaite du fait même qu'elle n'emploie qu'une partie des caractères nécessaires à la confection d'une classification complète, en particulier elle ne tient pas compte des caractères anatomiques de l'appareil végétatif. Elle amène le démembrement de certaines familles admises jusqu'ici comme formées par enchaînement. Elle aura besoin d'être revue en ce qui concerne les fruits séminés ou inséminés: peut-être même y aura-t-il lieu plus tard de donner plus d'importance aux indications tirées de ce caractère? (Lignier Caen).

Briquet, J., Anatomie comparée de la feuille chez les *Pistacia Lentiscus, Terebinthus* et *Saportae*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Série II. T. I. 1901. p. 1301—1305.)

Le *Pistacia Saportae* est l'hybride resultant du croisement des *P. Lentiscus* et *P. Terebinthus*. Il a du premier fe feuillage persistant, mais varie excessivement quant à la forme des feuilles. L'etude anatomique de la feuille de ces trois types amène l'auteur à reconnaître dans l'hybride une certaine juxtapposition des caractères histologiques: nervures medianes du *P. Terebinthus*, chlorenchyme du *P. Lentiscus* et sclérose analogue à celle de ce dernier. Chodat (Genève).

Chodat, R., Note sur la variation numérique dans l'*Orchis Morio*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Série II. T. I. 1901. p. 682—685.)

L'auteur a étudié la variation numérique de cette espèce qui paraissait être en variation désordonnée dans les prairies des environs de Mézeri (Haute Savoie). Il a choisi comme indice le nombre des taches foncées qu'on peut observer sur le tablier. Ce nombre varie dans cette station de 1—45. La statistique a été etablie sur plus de 450 plantes récoltées dans une même prairie. La courbe totale représentant, près de 4000 fleurs indique trois sommets, le principal correspond à 11 taches au minimum sur le tablier des fleurs d'une même inflorescence, le second à 17, et le troisième à 21. — Déjà avant la numération, on avait groupé les plantes selon la grandeur des taches et leur situation; or en établissant la variation numérique des taches de ces groupes on retrouve les maxima déjà donnés par la statistique générale. Cette espèce dans cette station présente donc trois variations principales qui suivent la loi de Galton. L'auteur à l'intention de poursuivre cette statistique pendant plusieurs années afin de voir si les

sommets se déplacent et si les variations se maintiennent ou se fondent. Chodat (Genève).

KNY, L., Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen. [Zweite Mittheilung.] (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVII. 1902. p. 55—98. Mit Tafel I und II.)

Fortsetzung der bekannten Versuche des Verf. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Bd. XIV. 1896), durch Druck und Zug die Orientirung der Kerntheilungsfigur zu bestimmen. Der erste Theil der Arbeit giebt eine vollständige Uebersicht der einschlägigen Litteratur, der zweite den Bericht über die neuen Experimente des Verf., die zum Theil an Algen (besonders *Fucaceen*-Eiern), zum Theil an Wurzeln und Stengeln höherer Pflanzen, hier durch Anlegung von Quetschhähnen, die das Dickenwachsthum in der einen Richtung hinderten, angestellt werden. Ihr allgemeinstes Resultat lässt sich dahin zusammenfassen, dass sich die Scheidewände bei Zelltheilungen in die Richtung des Druckes und senkrecht zur Bildung des Zuges stellen, und dass das Wachsthum, soweit nicht andere Kräfte entgegen wirken, im Sinne des Zuges und senkrecht zur Bildung des Druckes gefördert wird.

Für die normale Gestaltung ergiebt sich daraus, dass die Spannungen innerhalb entwickelungsfähiger Pfanzentheile, die auf die einzelne Zelle als Zug und Druck wirken, wesentlich mitbestimmend sind für die Richtung des überwiegenden Wachsthums der Zellen und für die Orientirung ihrer Theilungswände. Mechanische Widerstände, in gewissen Fällen auch die Richtung der Lichtstrahlen, die Schwerkraft, vor allem auch der der einzelnen Pflanze durch Erblichkeit vorgeschriebene Entwickelungsgang vermögen häufig die Wirkungen von Druck und Zug zu beeinträchtigen oder zu überwinden, so dass deren Beziehungen zur Wachsthums- und Zelltheilungsrichtung nicht immer deutlich hervortreten. So ist z. B. für Eier von *Fucus vesiculosus,* die bei einseitiger Beleuchtung zwischen 2 Glasplatten gedrückt werden, nicht wie sonst die Richtung der Lichtstrahlen, sondern die des Druckes ausschlaggebend. In anderen Fällen dagegen treten die Druck- und Zugkräfte zurück gegenüber anderen Factoren, besonders solchen der Vererbung. Dies spricht sich, um nur ein Beispiel zu nennen, darin aus, dass die einschichtigen Markstrahlen im Holze von *Salix* und *Aesculus* bei starkem radialen Druck, trotz der dabei in den Cambiumzellen zahlreicher stattfindenden antiklinen Theilungen, nur ausnahmsweise zweischichtig werden. Weitere Einzelheiten lassen sich nicht in Kürze referiren. Als besonders wichtig und interessant sei nur noch die Beobachtung erwähnt, dass der Druck in gewissen Fällen (Mark gequetschter Internodien von *Bryophyllum calycinum, Impatiens balsamina)* den

Eintritt von Theilungen an Orten begünstigen kann, wo solche ohne seine Mitwirkung nicht mehr stattgefunden hätten.

Winkler (Tübingen).

Koehne, E., Zwei Pfropfbastarde von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica*. (Gartenflora. 1901. p. 628—633.)

Eine Beschreibung der zwei unter sich verschiedenen Aeste (wahrscheinlich mehrere Jahrzehnte alt), die sich an einem Stamme von *Crataegus monogyna* gebildet hatten, unmittelbar unter der Stelle, wo vor mehr als 100 Jahren eine dornenlose *Mespilus germanica* auf ihn veredelt worden war. Das Object befindet sich im Dorfe Bronvaux, 8 km von Metz, und wurde schon einmal kurz beschrieben (Jonin, Le Néflier de Bronvaux, Le Jardin, 20. Januar 1899; Hybrid Conf. Rep. p 237, Journ. R. Hortic. Soc. Vol. XXIV. 1900), der vorliegende Bericht ist aber von besonderem Werth, weil er von einem gewiegten Dendrologen verfasst ist. Der eine Ast, *Crataegus Oxyacantha* × *Mespilus Germanica* f. *Dardari* = *Crataegomespilus Dardari* Simon-Louis, gleicht auf den ersten Blick sehr der Mispel, hat aber viel länger gestielte, zu 6—12 doldig gestellte Blüthen und viel kleinere, 1—3 steinige Früchte, ferner Dornen, etc.

Dieser Ast soll 1899 einen ganz typischen Mispeltrieb und einen kurzen, gegabelten Ast hervorgebracht haben, der eine Linken trug Mispel, der andere Weissdornblüthen. Der andere Ast, *Crataegus Oxyacantha* × *Mespilus germanica* f. *Asnieresi* = *Crataego-mespilus Jules d'Asnières* Simon-Louis, sieht dagegen auf den ersten Blick wie eine filzige *C. Oxyacantha* aus, besitzt aber lederbraune Früchte etc.

Derselbe Weissdornstamm hatte auf der entgegengesetzten Seite des Stammes vor etwa 7 Jahren einen dritten Zweig gebildet, der, die untersten 10 cm ausgenommen, ganz der Zweiten der oben kurz charakterisirten Formen glich; dieser Zweig ging später zu Grunde, von ihm, wie von den beiden ersten sind aber Veredlungen da, die völlig constant geblieben sind.

Correns (Tübingen).

Laubert, R., Anatomische und morphologische Studien am Bastard *Laburnum Adami* Poir. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. X. Heft 3. 1901. Mit 9 Figuren.)

Das wichtigste Ergebniss der Untersuchungen ist, dass die an dem *Laburnum Adami* als *Cytisus purpureus* und als *Laburnum vulgare* auftretenden Rückschlagsbildungen von ihrem Mutterast sowohl in morphologischer als in anatomischer Beziehung scharf abgesetzt sind. Der allmälige Uebergang, wie er seiner Zeit von C. Fuchs (1898) beschrieben worden ist, und der sich durch immer stärkeres Zurückbleiben der Elemente der einen Stammart geäussert haben soll, war bei dem

vom Verf. untersuchten Material nicht zu constatiren. Es ist nicht ausgeschlossen, aber sehr unwahrscheinlich, dass sich das von Fuchs benützte Material wirklich anders verhielt.*) Die untersuchten, den *Cytisus purpureus* und das *Laburnum vulgare*, repräsentirenden Rückschlagsbildungen glichen ferner sowohl in ihren jüngeren wie in ihren älteren Theilen in anatomischer Hinsicht ganz dem echten *Cytisus purpureus* und dem echten *Laburnum vulgare*, während Fuchs gefunden hatte, dass die Rückschläge zu *C. purpureus* zum mindesten nicht in ihrer Totalität als reiner *C. purpureus* bezeichnet werden konnten.

Beiläufige Ergebnisse sind: 1. „Im älteren Basttheil von *Laburnum Adami* treten englumige, bastfaserähnliche Zellen auf, die offenbar aus schon stark zusammengedrückten, jedoch noch lebenden Phloemtheilen succesive hervorgehen.“ 2. „Der dickwandige, gelbliche Kork von *Laburnum Adami* ist stellenweise durch dünnwandigen Kork ersetzt, der in Form eines Keiles von der Peripherie bis an das Phellogen reicht.“ *Cytisus purpureus* hat dünnwandigen Kork.

Correns (Tübingen).

Winkler, H., Ueber Merogonie und Befruchtung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVI. 1901. p. 753—775. Mit 3 Textfiguren.)

Die von O. und R. Hertwig und Boveri für Seeigeleier und neuerdings von Delage für einen Anneliden und ein Mollusk constatirte Thatsache, dass kernlose Eifragmente bei monospermer Befruchtung entwickelungsfähig werden, gab dem Verf. Veranlassung, analoge Versuche an Pflanzen anzustellen. Als Object dienten die Eier von *Cystosira barbata*. Da diese wegen ihrer Kleinheit nicht durch Schütteln zum Zerfall zu bringen waren, wurde folgendes Verfahren eingeschlagen. Bei gelindem Druck auf einen Schnitt durch ein reifes Receptaculum reissen einzelne Oogonien von der Fusszelle ab und das Plasma quillt allmählich aus dem Riss hervor. Leitet man jetzt einen schnellen Wasserstrom über das Präparat, so reisst das Ei an der Austrittsstelle durch und man bekommt zwei Hälften, von denen die eine natürlich kernlos ist. Wird zu solchen Stücken spermatozoënhaltiges Wasser gesetzt, so gelingt es, aus beiden Bruchstücken normal aussehende Keimlinge zu erzielen. Der Versuch glückte in 7 Fällen. Ein Unterschied besteht nur in der Theilungsgeschwindigkeit und zwar theilen sich die Stücke ohne weiblichen Kern langsamer als die anderen.

Eine zweite Serie von Versuchen beschäftigt sich mit der Frage, ob auch nach erfolgter Befruchtung abgetrennte Bruchstücke durch abermaligen Spermazusatz zur Bildung von Embryonen gebracht werden können. Da die Eier von *Cystosira* für solche Versuche ungeeignet sind, wurde mit Seeigeleiern

---

*) Die Untersuchungen Beijerinck's (1900), die für die äussere Morphologie dasselbe Resultat (sprungweisen Uebergang) ergaben, wie die Laubert's erschienen erst nach dem Abschluss dieser Arbeit.

operirt. Die Separirung wurde hier unter anderen Mitteln durch das folgende bewirkt. Eine feine Capillarpipette, vor deren Oeffnung ein Seidenfaden gespannt war, wurde mit eierenthaltendem Wasser gefüllt und die Eier dann durch die Oeffnung gequetscht. Es gelingt oft auf diese Weise, ein Ei gut zu durchschneiden. Solche kernlose Fragmente befruchteter Eier lassen sich durch abermalige Befruchtung zur Entwickelung bringen, so lange die erste Furchung noch nicht eingetreten ist. Kernlose Theile der Blastomeren sind nicht mehr befruchtungsfähig.

Schliesslich hat Verf. seine schon früher kurz mitgetheilten Versuche über die befruchtende Wirkung von Spermaextract auf Seeigeleier wiederholt und zwar in vielen Fällen mit positivem Erfolg. Besonders wurde darauf Rücksicht genommen, dass das extracthaltige Meerwasser möglichst dieselbe Concentration wie das normale hatte. Verf. wiederholt also seinen Schluss, dass im Spermaextract (von *Arbacia*) ein Stoff vorhanden ist, der unbefruchtete Eier zu einigen Theilungen veranlasst.

Der letzte Theil bringt eine Discussion der herrschenden Befruchtungstheorien. Es wird mit Nachdruck betont, dass beide Theilprocesse des Befruchtungsvorganges: die Zufuhr fremder Vererbungsmasse und der Entwicklungsreiz gleich wichtig und nothwendig sind. Verf. definirt die Befruchtung als die mit Kernvereinigung verbundene Verschmelzung zweier einander fremder Zellen zu einer einzigen Zelle, welche einen entwickelungsfähigen, eine Qualitätencombination darstellenden Keim repräsentirt. Nicht nur die Entwickelungsfähigkeit kann, wie Experimente und die Thatsache der Parthenogenese gezeigt haben, auf einem chemischen Process beruhen, sondern auch die Qualitätencombination konnte, wenigstens zum Theil, als eine rein chemische Wechselwirkung specifischer Stoffe im Ei und im Sperma aufgefasst werden. Hugo Miehe (Leipzig).

Holferty, G. M., Ovule and Embryo of *Potamogeton natans*. (Botanical Gazette. Vol. XXXI. 1901. No. 5. p. 339—346. Mit 2 Tafeln und einer Figur.)

Der Embryosack von *Potamogeton natans* liegt im Centrum des Nucellus, viel tiefer als gewöhnlich. Die hypodermale Archesporzelle theilt sich frühzeitig in zwei, wovon die äussere durch perikline und antikline Theilungen das Tapetum liefert, welches mitunter eine Mächtigkeit von acht Schichten von Zellen erreichen kann. Gleichzeitig gehen wichtige innere Veränderungen in der unteren (der sporogenen) Zelle vor sich, worauf bald eine Theilung folgt. Es bildet sich eine axiale Zellreihe, bestehend meist aus drei facultativen Makrosporen, wovon die untere nach Resorption der anderen zur Bildung von Ei-Apparat und Antipoden in der gewöhnlichen Weise schreitet. Die bald verschwindenden Antipoden liegen in einer Art Tasche des Embryosacks. Bemerkenswerth ist noch die Thatsache, dass

die zwei Polarkerne niemals inmitten des Embryosacks, sondern stets am antipodalen Ende zusammentreffen.

Die befruchtete Eizelle theilt sich zunächst durch eine Querwand in eine auffallend grosse und bläschenförmige Suspensorzelle und die erste Zelle des Embryos. Letztere theilt sich durch Querwände in drei Zellen und in der untersten dieser Zellen gehen weitere Theilungen durch zwei rechtwinklig aufeinander stehende Wände vor sich. Fritsch (London).

STEVENS, F. L., Gametogenesis and Fertilization in *Albugo*. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 77—98, 157—169, 238—261. pl. 1—4.)

The earliest investigations of fertilization among the *Phycomycetes* published since the development of modern methods of cytological technique were those of Wager, Istvánffi, and Trow, but it was not until the paper by Stevens, published in the Botanical Gazette, XXVIII, 1899, p. 149—176, 225—245, pl. 11—15, that attention was called to the peculiar method of fertilization in *Albugo Bliti*. It was thought at the time that this might prove to be peculiar to this species, and therefore an unrelated phenomenon. The present paper not merely confirms the earlier observations, but shows the relation between ordinary and multiple fertilization by a series of forms thought to illustrate the direction of evolution.

Gametogenesis in *A. Portulacae*, *A. Tragopogonis* and *A. candida* is described in detail, and the facts are discussed in relation to previous work. In *A. Portulacae* multiple fertilization is very similar to that in *A. Bliti*, except that the number of nuclei involved is far greater. The results are diametrically opposed at almost every point to those of Berlese, although in accord with those of Istvánffi. The „receptive papilla" is more prominent in this species than in any other yet known.

The chief interest of the paper, however, is in connection with *A. Tragopogonis*, in which the oosphere is originally multinucleate, developing as in *A. Bliti* and *A. Portulacae;* but as it matures, one or a few only of the nuclei become attached to the coenocentrum, the others degenerating in the ooplasm. Later all of the nuclei attached to the coenocentrum, except one, degenerate, leaving the oosphere uninucleate. The antheridial tube is usually uninucleate, rarely possessing two or three nuclei.

This fact, supported by collateral evidence from the mode of zonation, the formation of the receptive papilla, and the prominence and functional perfection of the coenocentrum, seems to indicate that the primitive oosphere among the *Peronosporeae* was multinucleate, and that the uninucleate condition is a derived one. This necessitates some change in the current view as to the origin of this group and the nature of the oosphere. The author holds that if the *Phycomycetes* are related

to *Vaucheria,* it is from a periode before the attainment of the uninucleate oosphere by the latter. He regards the coenogamete as homologous with some or all of the gametes of a pleurogametic gametangium, not with the individual gametes of such a structure, and says that „the synplast of the *Phycomycetes* is a unit in both morphological and physiological sense, although it is phylogenetically the equivalent of many units".

Theoretical questions are discussed at length, and the author sees much to support Strasburger's theory that kinoplasm and trophoplasm starvation is important in sexual differentiation, stating in the summary that „the processes leading to zonation may be regarded as the differentiation of an ooplasm rich in trophoplasm".

Coulter.

Schaffner, J. H., A contribution to the life history and cytology of *Erythronium.* (Botanical Gazette. 1901. Bd. XXXI. p. 369—387.)

Der Kerntheilung in den Zellen der Zwiebel geht die Bildung von kuppen- oder kegelförmigen Ansätzen an den Polen der Kerne voraus; sie stellen den Anfang der Kernspindel dar. — Die Karyokinese verläuft im einzelnen so, wie es von Nemec und Füllmer für *Allium* und *Pinus* angegeben worden ist.

Die erste Zelltheilung in der Mutterspore vollzieht sich unter Quertheilung der Chromosome. Bei den folgenden Theilungen werden die Chromosome der Länge nach halbirt.

Die Zelltheilungen, die zur Bildung des jungen Embryos führen, erfolgen ausserordentlich unregelmässig. Die Zellen des Suspensors und des Embryos sind durch die Beschaffenheit ihres Plasmas von einander unterschieden.

Küster (Halle a. d. S.)

Dungern, E. Freiherr von, Neue Versuche zur Physiologie der Befruchtung. (Zeitschrift für Allgemeine Physiologie. Bd. I. 1902. p. 34—55.)

Verf. sucht die Erscheinung der „Specificität" bei der Befruchtung zu ergründen. Chemotaxis allein kann zu ihrer Erklärung nicht ausreichen, da oft Spermatozoen verschiedener Arten durch dieselben Substanzen gereizt werden und dennoch keine Bastardbefruchtung eintritt. Ein die Befruchtung durch fremde Spermatozoen ausschliessendes Moment findet Verf. auf Grund seiner Versuche mit Seesternen und Seeigeln darin, dass in den Eiern der Seesterne eine wasserlösliche, hitzebeständige Substanz enthalten ist, die schon in sehr geringer Concentration die Spermatozoen von Seeigeln abtödtete, die von Seesternen dagegen nicht beeinflusste. Sie fehlt auch sonst nicht in den Gewebezellen der Seesterne, ist aber in den Eiern besonders concentrirt vorhanden. Umgekehrt aber werden Seesternspermatozoen durch Eiplasma von Seeigeln überhaupt nicht beeinflusst. In diesem Falle glaubt Verf. auf Grund

weiterer Versuche sich zu der Annahme berechtigt, dass in den Eiern Substanzen vorhanden sind, die, verbunden mit einem an der Eioberfläche ausgelösten taktilen Reiz die Aufrechtstellung der fremdartigen Spermatozoen und damit deren Eindringen in das Ei verhindern, während sie auf gleichartige Spermatozoen den entgegengesetzten Einfluss haben. Auf die Versuche des Verf., sich dieses Verhalten zurechtzulegen, und auf Grund der beim Studium der Immunität üblichen Methoden in der Analyse der dabei wirksamen Substanzen weiterzukommen, kann nicht näher eingegangen werden.

Winkler (Tübingen).

Lewis, Arthur Carr., Contributions to the knowledge of the physiology of karyokinesis. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 423—425.)

A condensed report of investigations undertaken to determine the relationship of light of various wave-lengths to the rapidity of mitotic nuclear division. The roots of *Allium Cepa* were used as most convenient and suitable. Light of various wave-lengths was secured by the use of double-walled bell glasses. Bulbs were left under the glasses, so arranged as to permit normal respiration, for two and three days before beginning the experiment, and then roots were taken at intervals of four hours during the twenty-four hours of the day. The general result obtained indicated that in normal light the most rapid division occurs at midnight, and that this is not true for any of the other lights used. In roots grown in darkness the least rapid division occurred at midnight, and the most rapid at 4:00 P. M.

Coulter.

Haberlandt, G., Ueber Reizleitung im Pflanzenreich. (Biologisches Centralblatt. Bd. XXI. 1901. p. 369—379.)

Němec, B., Die Bedeutung der reizleitenden Structuren bei den Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XXI. 1901. p. 529—538.)

Haberlandt unterzieht den Versuch Němec's, die in verschiedenen Wurzeln nachweisbaren, fibrillären Elemente als reizleitende Bahnen zu deuten, einer Kritik, indem er zunächst tadelt, dass frühere Angaben über kinoplasmatische Structuren nicht genügend berücksichtigt seien. Als Haupteinwände führt er dann den Mangel der durchaus nothwendigen Continuität der Fibrillen an, sowie die Thatsache, dass sie grade in Organen mit sehr rascher Reizleitung nicht aufzufinden seien. Dies haben ihm Untersuchungen an Blättern von *Aldrovanda*, Ranken von *Cucurbita* und Staubfäden von *Opuntia* gezeigt. Jene Fibrillen in den jungen Gefässzellen könnten mit der Uebertragung von Impulsen in Beziehung stehen, die vom Zellkern auf Wachsthumsvorgänge der Membran ausgeübt würden.

Demgegenüber macht Němec geltend, dass etwa beschriebene faserige Structuren mit den seinigen nicht identisch

seien. Besonders seien es keine Reste von Theilungsfiguren, auch mit Wachsthumsvorgängen der Membranen haben sie nichts zu thun, da diese erst eintreten, wenn die Fibrillen verschwunden sind. Continuität sei kein Postulat. Die Reizleitung bei *Aldrovanda* etc. könne als möglicherweise physikalischer Vorgang ohne Betheiligung des Plasmas verlaufen. Als günstiges Object, die Fibrillen in vivo zu studiren, empfiehlt er die Pleromzellen der Adventivwurzeln von *Aspidium decussatum.*

Hugo Miehe (Leipzig).

Josing, E., Der Einfluss der Aussenbedingungen auf die Abhängigkeit der Protoplasmaströmung vom Licht. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVI. 1901. p. 197—226.)

Verf. hat sich mit der interessanten Frage beschäftigt, wie die Protoplasmaströmung auf einen Reiz reagirt bei gleichzeitiger Einwirkung eines zweiten, wie also die fixe Beziehung zu einem Reiz durch einen zweiten intercurrenten modificirt werden kann. In Uebereinstimmung mit früheren Angaben wird constatirt, dass die Protoplasmaströmung vom Licht unabhängig ist. Doch gilt dies nur unter Voraussetzung normaler Aussenbedingungen. Denn bei Gegenwart von Aether- resp. Chloroformdämpfen bestimmter Tension zeigt sich, dass die Plasmabewegung nur im Licht andauert, nach Verdunkelung hingegen bald sistirt wird. Die wirksamen Strahlen sind die blauen, Roth wirkt wie Dunkelheit. Ferner wird die Lichtstimmung der Protoplasmaströmung durch Kohlensäure insofern beeinflusst, als dauernde Entziehung dieses Gases die Bewegung im Dunkeln sistirt. Die Wirkung der Kohlensäure lässt sich durch diejenige von nicht flüchtigen organischen wie anorganischen Säuren oder sauren Salzen ersetzen, bei deren Anwesenheit das Plasma sowohl im Licht wie im Dunkeln strömte. Ammonium-Carbonat, Alkohol und einige Alkaloïde vermochten die Empfindlichkeit gegen Licht und Dunkelheit nicht zu verändern. Auch die Beweglichkeit des Plasmas an den Temperaturgrenzen wird durch Aether beeinflusst, indem sie bei -1^0 resp. $+45^0$ länger in ätherisirtem als in normalem Zustand anhält. Gleicherweise vermag Aether die Empfindlichkeit der Plasmaströmung gegen starke Temperatursprünge herabzusetzen. Schliesslich reagiren aetherisirte Objecte rascher auf Sauerstoffentziehung oder Einwirkung von Kohlensäure, die beide die Strömung sistiren, als normale. Experimentirt wurde mit Längsschnitten aus dem Mittelparenchym von *Vallisneria spiralis* und aus dem Blattstiel von *Alisma plantago,* mit Querschnitten durch die Blätter von *Trianea bogotensis,* mit jungen Sprossspitzen von *Chara fragilis* und *Nitella syncarpa.* Epidermiszellen der Blätter von *Sagittaria sagittaefolia,* Staubfädenhaaren von *Tradescantia virginica,* sowie mit anderen Haaren und Wurzelhaaren.

Hugo Miehe (Leipzig).

Claussen, Peter, Ueber die Durchlässigkeit der Tracheïdenwände für atmosphärische Luft. [Inaugural-Dissertation der Universität Berlin.] (Flora 1901. Band LXXXVIII. p. 422—469.)

Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gestellt, das Verhalten der verholzten Membranen in Bezug auf ihre Permeabilität zu prüfen. Die bisherigen Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Membranen für Gase haben für die einfacheren Gewebe, wie verkorkte und reine Cellulosewände ein ziemlich übereinstimmendes Resultat ergeben, nämlich, dass die feuchte Membran für Luft durchlässiger ist, als die trockene.

Bei den verholzten Membranen sind die Verhältnisse weniger geklärt. Während Wiesner,[1]) Drude[2]) und Strasburger[3]) behaupten, dass die Luft um so schneller hindurchginge, je trockener das Holz würde, fand Lietzmann[4]) das Umgekehrte. Der Verf. sucht diese Frage des Einflusses der Feuchtigkeit auf die Durchlässigkeit und die Frage nach der Dauer des Ausgleiches der Luftverdünnungen in den Zweigen zu entscheiden.

Was die Untersuchungsmethoden anbetrifft, so schliesst sich der Verf. in denselben an Lietzmann an und operirt folgendermassen: Er schneidet cylindrische Holzpropfen zurecht und evacuirt dieselben; er misst dabei entweder die Luftmenge, die in bestimmten Zeitintervallen in den durch mehrtägiges Auspumpen völlig luftleer gemachten Propfen eintrat, oder die Luft, die beim Evacuiren aus dem Holzstück heraustrat. Bei der zweiten Gruppe von Versuchen, bei denen die Holzpfropfen einem stärkeren Luftdruck als dem atmosphärischen ausgesetzt wurden, verfuhr der Verf. ebenfalls in doppelter Weise, indem er entweder die bei der Compression in den Pfropfen eintretende Luft mass oder aber die Luftmenge, die aus einem Holzstück, welches längere Zeit unter höherem Druck verweilt hatte, wieder austrat, wenn es in den herrschenden Atmosphärendruck gebracht wurde. Natürlich konnten nur die *Coniferen* zu diesen Versuchen Verwendung finden, da nur sie ausschliesslich ringsum geschlossene Tracheïden besitzen. Die Volumina der ein- und austretenden Luftmengen wurden unter umfangreicher Berücksichtigung aller hierbei in Betracht kommenden Nebenumstände, wie Schwankungen der Temperatur, des Luftdruckes und der Tension des Wasserdampfes, stets

[1]) Wiesner: Versuche über den Ausgleich des Gasdruckes in den Geweben der Pflanze. (Sitzungsber. der Kaiserl. Akademie der Wiss. in Wien. Bd. LXXIX. 1879. Abth. I. p. 368.)

[2]) Drude in „Der Civilingenieur", herausgegeben von E. Hartig, 1889. Bd. XXXV.

[3]) Strasburger: Histolog. Beiträge, Heft III. Jena 1891. p. 710—729.

[4]) Lietzmann: Ueber die Permeabilität vegetabilischer Zellmembranen in Bezug auf atmosphärische Luft. (Flora 1887. Band LXX. p. 339.)

reducirt auf die Normalverhältnisse von 0° und 760 mm Druck. Auf diese Weise gelangte der Verf. zu vergleichbaren Werthen.

Die durch zahlreiche, sorgfältig ausgeführte Versuche erzielten Resultate sind nun in den Hauptzügen folgende: Die verholzten Membranen sind wie die übrigen vegetabilischen Häute in feuchtem Zustande für Luft durchlässiger, als im trockenen. „Diese Eigenschaft in Verbindung mit der von N. J. C. Müller entdeckten, dass die Gase eine Wand um so schneller passiren, je leichter sie von Wasser absorbirbar sind, legte eine Vermuthung über die Art des Durchtritts nahe. Auf der Seite des grösseren Druckes nimmt das Wasser der Zellwand durch Absorption aus der Luft Moleküle auf, vertheilt sie gleichmässig in der Wand und giebt sie — wenigstens theilweise — auf der Seite des geringeren Druckes wieder ab." (p. 469.)

Die gegentheiligen Behauptungen, dass die trockenen Membranen durchlässiger seien, als die feuchten, rühren daher, dass in trockenem Zustande die Membranen in Folge ihrer grösseren Sprödigkeit bei einseitigem Ueberdruck leichter reissen, was natürlich bewirkt, dass die Luft nun ungehindert hindurchtreten kann.

Der Ausgleich der Druckdifferenzen erfolgt, wenn keine Rissbildung eintritt, ganz allmählich und stetig; nach Ablauf von etwa einem Tage ist ungefähr $^1/_4$ der Druckdifferenz ausgeglichen. Genaue Resultate konnten nicht erzielt werden, da frisches Holz auf seiner Oberfläche Luft verdichtet. Diese Erscheinung, die leicht zu einer grossen Fehlerquelle werden kann und die daher bei den meisten Versuchen eine eingehende Berücksichtigung erfuhr, macht ein quantitatives Arbeiten über die Geschwindigkeit des Durchtrittes der Luft durch die Membranen nahezu unmöglich.

Im letzten Capitel der Arbeit beschreibt Verf. noch einige Versuche, bei welchen er die Grösse der Luftverdünnung in transpirirenden Zweigen gemessen hat. Mittels eines von ihm construirten und abgebildeten Apparates hat er aus den Kronen der Bäume Zweigstücke herausgeschnitten und in ihnen auf eine hier nicht näher auszuführende Methode die Luftverdünnung bestimmt. Die Spannung der Binnenluft betrug je nach den Umständen zwischen 0,5—0,9 Atmosphären, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Zweigstücke nicht von sehr hohen Stellen genommen werden konnten.

B. Leisering (Pankow bei Berlin).

Kolkwitz, R., Ueber die Athmung ruhender Samen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIX. 1901. p. 285—287.)

Lufttrockene Körner von *Hordeum distichum* mit 15—10°/₀ Feuchtigkeitsgehalt entwickelten pro Kilogramm in 24 Stunden $^1/_2$—$1^1/_2$ mg Kohlendioxyd. Beim Befeuchten nimmt die Athmung rasch zu, zumal wenn gleichzeitig die Temperatur und

der Sauerstoffgehalt der Athemluft gesteigert werden. Nach Halbiren der Körner athmet die den Embryo enthaltende Hälfte etwa dreimal stärker. Grob zermahlene Körner athmen stärker als unverletzte und selbst zu grobem Mehl zerschrotene Körner athmen. Mehrstündiges Erhitzen auf 100°, längeres Verweilen in absolutem Alkohol oder in Toluolwasser vernichtet die Athmungsfähigkeit des Mehles nicht, während Quecksilberchlorid es tödtet, ohne aber eine geringe Kohlendioxydabgabe zu verhindern. Solche Beobachtungen erinnern Verf. an Buchner's Zigmasestudien und an Hahn's (Berichte der chemischen Gesellschaft. Bd. XXXIII. 1901. p. 3555) Abscheidung eines beim Befeuchten Kohlendioxyd entwickelnden Eiweisskörpers aus dem Presssaft energisch athmender *Arum*-Kolben durch Alkohol. Büsgen (Hann. Münden).

Keissler, Carl von, Zur Kenntniss des Planktons des Attersees in Oberösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologischen botanischen Gesellschaft. Band LI. 8°. Wien 1901. p. 392—401. Mit 1 Textabbildung.)

Verf. orientirte sich im August 1900 über die qualitative Zusammensetzung und mit Hilfe des kleinen Apstein'schen quantitativen Planktonnetzes auch in quantitativer Beziehung über das Plankton. Gefischt wurde bis zu einer Tiefe von 50 m und namentlich im nördlichen Theile des Sees. — Nach der in der österreichischen botanischen Zeitung, Jahrgang 1901, von Brunnthaler, Prowazek und v. Wettstein publicirten Abhandlung, betitelt: Vorläufige Mittheilung über das Plankton des Attersees in Oberösterreich besteht die Hauptmasse des Juni-Planktons im nördlichen Theile des Sees (speciell bei Kammer) namentlich aus *Fragilaria, Asterionella* und *Ceratium*. Im August-Plankton aber ist *Asterionella* verschwunden, *Fragillaria* spielt eine untergeordnete Rolle; die Hauptmenge bilden *Ceratien*. *Melosiren* fehlen in beiden Plankton; im August-Plankton treten aber *Cyanophyceen* auf, und zwar namentlich die vom Verf. neu mit lateinischer Diagnose aufgestellte und abgebildete Varietät: *Chroococcus minutus* Naeg. var. *minimus*. Die im Juni-Plankton auftretenden *Diatomaceen: Tabellaria fenestrata* Ktz., *T. flacculosa* K., *Synedra delicatissima* W. S., *Cyclotella comta* K. mit der Varietät *radiosa* Gr. und *Stephanodiscus Hautzschianus* var. *pusillus* Gr. fehlen im August-Plankton ganz; im ersteren Plankton tritt auch *Ceratium hirundinella* O. F. M., im letzteren auch ausserdem gleich zahlreich *C. cornutum* Cl. et Lach. auf. An Stelle von *Dinobryon stipitatum* St. fand sich dessen var. *lacustre* God. im letzteren ein. Das *Coniferen*-Pollen fand sich im August mit anderen Parasiten behaftet, als im Juni. Die obersten Schichten bis zu 1 m Tiefe führen im Juni tagsüber *Fragillaria* und *Ceratium* im August aber *Botryococcus Braunii* K., Nach einer genauen Aufzählung der gefundenen Pflanzen und Thiere geht Verf. im zweiten Theile der Arbeit zur quantitativen Untersuchung über. Eine grössere Tabelle macht uns mit den

ausgeführten Stufenfängen in quantitativer Beziehung vertraut. Die Planktonmenge ist selbst bei Fängen bis zu 30 m Tiefe gering im Vergleiche zu norddeutschen Seen, übertrifft aber jenes Planktonvolumen, das die grösseren Alpenseen (Neuenburger See) aufweisen, z. B.:

Attersee	17. 8. 1900	0—20 m	45,6 cm³	Plankton
Dobersdorfer See	30. 8. 1891	0—20 m	1525,0 cm³	unter
Neuenburger See	23. 8. 1899	0—20 m	13,2 cm³	1 m².

Die Vertheilung des Planktons ist im Attersee eine annähernd gleichmässige; erst von 5 m an ist die Menge desselben eine erhebliche; auf der Oberfläche und bis zu 5 m ist sie eine geringe, während die norddeutschen Seen in der Schicht 0—2 m das Maximum an Planktonmenge besitzen. Wie anderwärts steigen die Planktonten gegen Abend in oberflächlich gelegene Schichten. Matouschek (Reichenberg).

Keissler, Carl von, Notiz über das Plankton des Aber- oder Wolfgang-Sees in Salzburg. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. LI. Wien 1901. 8⁰. p. 401—404.)

Die Proben stammen aus einer Tiefe von 10 m. Die pflanzlichen Organismen stehen an Individuenzahl sehr bedeutend hinter den thierischen zurück. Die Hauptmasse der pflanzlichen Organismen bilden die *Dinobryon*-Arten und *Fragilaria crotonensis,* ferner noch *Melosira catenata* (im nahegelegenen Attersee wurde bisher noch keine *Melosira*-Art gefunden). *Asterionellen* fehlen; nur wenige todte Schalen wurden eingeheimst; *Ceratium hirundinella* tritt sehr spärlich auf. *Shizophyceen* fehlen ganz. — Im Zooplankton fehlen *Rotiferen,* trotzdem dieselben im ersten Frühjahr, wann auch die Proben entnommen wurden, gewöhnlich vertreten sind. Matouschek (Reichenberg).

Hansgirg, Anton, Ein Nachtrag zu meinem Prodromus der Algenflora von Böhmen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Band LI. Jahrgang 1901. Wien. No. 3. p. 96.)

Eine Anzahl von *Oedogoniaceen* aus Böhmen sandte Verf. an K. Hirn ein, der unter denselben auch einige Arten und Varietäten constatirte und in seiner Arbeit: „Monographie und Iconographie der *Oedogoniaceen*“ dieselben beschrieben hat. Darunter sind für Böhmen neu:

Oedogonium bohemicum Hirn, *rupestre* Hirn, *concatenatum* (Hass) Wittr., *virceburgense, rufescens* Wittr. forma *Lundelli* Hirn.

Ferner wird vom Verf. und Hirn die neue Art *Oedogonium saxatile* aufgestellt. Matouschek (Reichenberg).

Life, A. C., The Tuber-like Rootlets of *Cycas revoluta.* [Contributions from the Hull Botanical Laboratory. XXVI.] (Botanical Gazette. Vol. XXXI 1901. No. 4. p. 265—271. Mit 10 Figuren.)

Die knollenförmigen Wurzeln von *Cycas revoluta* finden sich an den aufsteigenden Wurzeln und zwar in grösster Anzahl in der Nähe der Erdoberfläche. In ihrer pseudo-dichotomen Verzweigung zeigen sie einen wesentlichen Unterschied gegenüber den gewöhnlichen Wurzeln. Ausserdem sind sie ausgezeichnet durch eine grüne Zone von Algenzellen,

die sich mitten in der Rinde befindet und fast bis zur Spitze des Würzelchens verfolgen lässt. In den Zellen dieser Zone treten auch Pilze und Bakterien auf und zwar finden sie sich auch in Zellen nahe der Wurzelspitze, in denen noch keine Algen vorhanden sind. Verf. ist der Ansicht, dass die Pilze und Bakterien den Algen den Weg bahnen, indem sie sehr zur Vergrösserung der Intercellularräume, die von den Algen bewohnt werden, beitragen.

In ganz jungen Stadien dieser Knöllchen kommen auf ihrer Oberfläche linsenförmige Felder vor, die mit Oeffnungen versehen sind, und nicht selten brechen dieselben später ganz ab. Durch solche entblösste Stellen treten die Algen zweifellos ein. Die älteren Knöllchen besitzen zahlreiche Lenticellen und es hat diese Thatsache den Verf. veranlasst, sie als Organe der Luftzufuhr anzusehen. Es wird ferner noch die Ansicht ausgesprochen, dass die vorhandenen Algen und Pilze als Stickstoffübermittler eine Rolle spielen. Fritsch (London).

Bohlin, Knut, Etude sur la flore algologique d'eau douce des Açores. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXVII. Afd. III. No. 4. Stockholm 1901.) [Avec une planche.]

Verf. bespricht zuerst die wenig umfassenden Untersuchungen früherer Forscher und giebt eine kurze Uebersicht über die Naturverhältnisse der Inseln. Er schildert das vegetabilische Plankton und Benthos der Binnenseen, die Algenvegetation der Sümpfe und Felsenwände. Zur Zeit der Untersuchung (Juli-August) bestand das Phytoplankton hauptsächlich aus *Botryococcus Braunii* und *Pandorina morum*. Ausführlich und mit Berücksichtigung der früheren Litteratur wird die Algenflora im Wasser der heissen Quellen und Seen geschildert. Lebende *Chlorophyceen* wurden auf den Azoren in Wasser von Temperaturen bis zu 40° C beobachtet, *Myxophyceen* sogar bis 53,5° C. In der That muss jedoch 44° C als Maximumtemperatur betrachtet werden, denn nur kümmerlich aussehende Individuen von *Hapalosiphon laminasus* und eine sterile *Anabaena* lebten bei höheren Temperaturen. Ganz wie die Phanerogamen-Vegetation der Inseln hat auch die Algenvegetation einen ausgeprägten europäischen Charakter. Ausser den neubeschriebenen Arten ist nur *Staurastrum brachioprominens* Börges. in Europa noch nicht beobachtet. Die Verbreitungsmöglichkeiten der Süsswasseralgen werden eingehend discutirt; Verf. schliesst sich der zuerst von Wille ausgesprochenen Auffassung an, dass epizoische Verbreitung durch Vögel für diese Algen von der grössten Bedeutung sei. Im systematischen Artenverzeichniss werden 158 Arten aufgeführt, von denen 134 neu für die Inseln sind; dazu kommen noch 13 von früheren Forschern beobachtete Arten, die Verf. nicht wiedergefunden hat. Als neu werden beschrieben:

Chlorobotrys regularis (West) Bohl., n. g. *Chlorosaccacearum* (= *Chlorococcum regulare* West), *Mougeotia craterophora* Bohl., *Staurastrum brachioprominens* Börges., var. *Archerianum* Bohl., *St. Chavesii* Bohl., *Cosmarium Ralfsii* Bréb. β *azoricum* Bohl., *Penium polymorphum* Perty β *longius* Bohl. Jens Holmboe (Christiania).

Holmboe, Jens, Süsswasser-*Diatomeen* von den azorischen Inseln. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. XXXIX. Christiania 1901.)

In der oben referirten Abhandlung Bohlin's werden die *Diatomeen* nicht berücksichtigt; das von ihm gesammelte Material von diesen Algen wurde dem Verf. zur Untersuchung übergeben. 74 Arten und 15 Varietäten werden angegeben und von diesen sind 56 Arten neu für die Inseln. Die *Diatomeen*-Vegetation ist relativ arm an Arten und hat einen europäischen Charakter. Viele Arten sind in Amerika gar nicht gefunden, und keine Art ist ausschiesslich amerikanisch. Noch in Wasser von 54—56° C wurden 5 Arten gefunden, darunter *Rhopalodia zibberula* (Ehrenb.) Müll. und *Nitzschia amphibia* Grun. in grosser Menge. Auch die *Diatomeen* dürften hauptsächlich durch Vögel nach den azorischen Inseln verbreitet sein. *Pinnularia subcapitata* Greg. var. *azorica* n. var. wird als neu beschrieben.

Jens Holmboe (Christiania).

Brunnthaler, J., Die coloniebildenden *Dinobryon*-Arten (Subgenus *Eudinobryon* Lauterborn). (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Band LI. Jahrgang 1901. p. 293 ff. Mit 5 Abbildungen im Text.)

Nach einer Besprechung der Stellung der Gattung im System bei den verschiedenen Autoren, die eine sehr wechselnde war, wendet sich der Autor der sysematischen Behandlung des Subgenus *Eudinobıyon* zu, dessen Arten er in drei Reihen anordnet: die *D. Sertularia-*, die *D. divergens-* und die *D. stipitatum*-Reihe. Zur Erleichterung der Bestimmung ist ein analytischer Schlüssel gegeben. Sodann folgen die Beschreibungen der einzelnen Arten und deren Varietäten. Neu aufgestellt erscheint *D. stipitatum* Stein var. *americanum* nov. var. aus dem „Pope Lake“ (Wisconsin, Nord-Amerika, comm. Birge). Im Vergleiche zu Lemmermann's Arbeit (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XVIII. 1900. p. 500 ff.) ergeben sich die gleich namhaft zu machenden Differenzen. *D. thyrsoideum* Chod., das Lemmermann als Varietät zu *D. Sertularia* Ehrbg. zieht, wird von Brunnthaler als Art aufgefasst; *D. divergens* Imh., von ersterem als Varietät zu *D. cylindricum* Imh. gestellt, wird von letzterem als selbstständige Art belassen und die von Lemmermann unter *D. cylindricum* Imh. angeführten Varietäten *pediforme* Lemm., *Schauinslandii* Lemm. und *angulatum* Seligo als solche zu *D. divergens* Imh. gebracht. Nach Lemmermann wird für *D. stipitatum* Stein. var. *lacustre* Chod. der ältere Name *D. sociale* Ehrbg. in Anwendung gebracht. Brunnthaler bestreitet die Richtigkeit dieser Identificirung, hält den Chodat'schen Namen aufrecht und behandelt daneben *D. sociale* Ehrbg. als eigene Art. Auch mit der Auffassung von *D. elongatum* Imh. als Species ist der Autor nicht einverstanden (wird zu *D. stipitatum* Stein als Varietät gestellt), da

die unterscheidenden Merkmale zu wenig bedeutend sind. *D. stipitatum* Stein var. *undulatum* Lemm. wird als Synonym zu var. *bavaricum* Imh. gezogen. Endlich wird der Name *Dinobryon balticum* (Schütt sub *Dinotendro*) in *D. pellucidum* Lev. abgeändert, da Schütt keine eigentliche Diagnose zu seinem Namen gegeben hat. Im Texte sind abgebildet: *Dinobryon Sertularia* Ehrb. var. *alpinum* Imhof, *D. cylindricum* Imhof, *D. stipitatum* Stein var. *elongatum* (Imh.), *D. stipitatum* Stein. var. *bavaricum* (Imh.). Keissler (Wien).

Chodat, R., *Algues* vertes de la Suisse. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Herausgegeben von einer Commission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Bern 1902. Band I. Heft 3. 373 pp. in 8⁰, avec 264 figures. Druck und Verlag von K. J. Wyss.)

L'auteur s'est proposé d'écrire un livre qui put servir de guide aux botanistes peu familiarisés avec l'étude des *Algues* vertes. Dans cette première contribution il étudie les *Algues* vertes inférieures comprenant les *Palmellacées*, les *Volvocinées*, les *Protoccoccacées*, les *Chétopeltidacées*, les *Ulvacées*, les *Ulotriccacées*, les *Pleurococaccées*, les *Chétophoracées*, les *Coléochétacées*, et les *Trentepohliacées*. Il a laissé pour un prochain volume les *Oedogoniacées*, *Cladophoracées*, *Confervacées* et les *Conjuguées*. Après un court historique et une énumération des travaux algologiques concernant les algues suisses, l'auteur aborde son étude divisée en trois parties: A) Récolte et conservation des *Algues* d'eau douce, B) Morphologie, C) Biologie, D) Classification.

Dans la première partie il se borne à donner quelques conseils renvoyant aux ouvrages spéciaux pour ce qui concerne les méthodes de coloration et de préparation. — Dans la seconde partie il étudie successivement, le protoplasma, les vacuoles, les flagellums, le stigma, le chromatophore, le pyrènoide, le noyau, la membrane, la multiplication des cellules, l'origine et le développement des soies et des poils, les rhizoïdes et organes de fixation, les organes de multiplication de toute espèce. En 70 pages se trouvent ainsi résumés les faits les plus essentiels de la morphologie cellulaire, illustrés de nombreux dessins pour la plupart originaux. Sous le nom de Biologie l'auteur traite des *Algues* dans leur milieu naturel et laisse de coté la physiologie experimentale. Il passe en revue les conditions d'existence de ces plantes, l'influence de la lumière, de la température, de l'aliment, etc.

Un chapitre est consacré a etablir une classification biologique: A. Parasites, B. Symbiotiques, C. Holophytes. — Il subdivise ces derniers en « **Fixés** († aériens, a. épigées (sur la terre humide), b. épilithes (sur les pierres); c. épiphylles (sur les feuilles aériennes), d. épizoiques (sur l'épiderme ou les poils des animaux); e. épigées urophiles (sur la terre humide ammoniacale) †† aquatiques limnophiles (eaux tranquilles: ⨀ nus, 1. géophiles (sur le sol submergé); 2. phyto-

philes sur les végétaux submergés (incl. epiphytes et endophytes); 3. litophiles sur pierres inondées — ⊙⊙ incrustées ou perforantes (des tufs ou des coquilles) — ††† aquatiques potamophiles (eaux courantes des rivieres et des fleuves) β libres (Plancton) — a. Pélagoplancton, des lacs vrais ou de grande profondeur; b. limnoplancton, des lacs-étangs de faible profondeur; c. Heléoplancton (incl. pluviales) des étangs et des mares; d. Sphagnoplancton, des tourbières; e. Cryoplancton (des neiges et des glaciers) — quant à la Classification elle diffère sensiblement de celle qui est généralement admise — les *Chlorophycées* sont subdividées en A. *Euchlorophycées*, B. *Conjuguées*, C. *Siphonées*.

Les *Euchlorophycées* comprennent selon l'auteur les séries suivantes I. *Pleurococcoïdes*. II. *Chroolepoïdes*. III. *Confervoïdes*. IV. *Oedogonioïdes*. V. *Cladophoroïdes*.

Par conséquent l'auteur sort les *Confervacées* des anciennes *Confervoïdées* et n'y comprend plus que les vrais Conferves et les *Chlorotheciacées* (incl. *Sciadium* et *Ophiocytium*).

Dans les *Pleurococcoïdes* il range les familles suivantes:

Palmellacées (genres: *Tetraspora*, *Palmella*, *Apiocystes*, *Stapfia*, *Gloeocystes*, *Sphaerocystes*).

Volvocacées (*Volvox*, *Eudorina* etc. *Chlamydomonas*).

Protococcacées. I. *Euprotococcées* (*Dictyosphaerium*, *Oocystes*, *Raphidium*, *Scenedesmus*, *Polyedrium*, *Coelastrum*, *Pediastrum* etc. II. *Characiées* (*Characium* au sens de Borzi). III. *Endosphérées* (*Endosphaera*, *Chlorochytrium*).

Chétopeltidacées (*Chaetopeltis*, *Myxochaete*, *Conochaete* etc.).

Ulvacées (*Ulva*, *Enteromorpha*, *Monostroma* etc.).

Ulothriciacées (*Ulothrix*, *Hormococcus* (*Hormidium* p. p.), *Uronema*, *Hormospora*, *Radiofilum* et *Cylindrocapsa*) (exué).

Pleurococcacées (*Pleurococcus*, *Gongrosira*, *Foreliella*, *Microthamnion*).

Chétophoracées (*Stigeoclonium*, *Chaetophora*, *Draparnaldia*, *Chaetonema*, *Aphanochaete*).

Coleochétacées (*Coléochaete*).

Il sépare les *Trentepohliacées* pour en faire une série des *Chroolepoïdes* comprenant non seulement les *Trentepohlia* mais aussi une partie des anciennes *Mycoïdeacées* de Wille, dont une partie des genres va aux *Chétopeltidacées*: *Trentepohliacées* (*Trentepohlia*, *Phycopeltis*, *Cephaleuros*).

L'auteur a pour chaque famille donné l'histoire du développement et insisté sur l'enchainement des types.

Presque toutes les espèces sont figurées en majeure partie d'après les dessins de l'auteur. Vu l'immense aire géographique des *Chlorophycées* inférieures et vu que l'auteur énumère également les espèces ou les genres bien définis qui n'ont pas encore été rencontrés en Suisse, ce travail s'adresse aux algologues de tous pays. Chodat (Genève).

Penard, E., *Phytelios Loricata*, une *Protocococcacée* nouvelle. (Bulletin de l'Herbier Boissier. IIème Série. T. I. 1901. 677—681. Avec une figure.)

L'auteur a rencontré cette espèce nouvelle dans plusieurs stations aux environs de Genève (marais). La cellule sphérique atteint 40 μ et est entourée d'une coque épaisse formée de bâtonnets rigides disposés en palissade. De cette armature solide partent comme chez les *Phythelios* des soies raides et rayonnantes à la façon de celles de *Golenkinia*. L'auteur n'a pu élucider la nature du chromatophore.

Chodat (Genève).

Brun, J., *Diatomées* du Lac Léman. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Série II. T. I. 1901. p. 117—128.)

Le lac léman comprend 264 espèces de *Diatomées* répartis en 36 genres. L'auteur les groupe dans les catégories suivantes: sedentaires (dans la vase); pélagiques (planctoniques); parasites (epiphytes); erratiques (espèces provenant des Alpes).

Les *Melosira* qui abondent parfois dans d'autres lacs sont très rares dans le Léman; parmi les espèces qui sont particulières à ce bassin il faut citer *Navicula Lacus Lemani* J. Brun, *N. Genevensis* J. Br., *N. Mauleri* J. Br.

Chodat (Genève).

Zimmermann, A., Ueber Bakterienknoten in den Blättern einiger *Rubiaceen*. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVII. 1901. p. 1—9. Mit Textabbildungen.)

In den bei *Pavetta indica* schon in Trimens Diagnose erwähnten kleinen knotenartigen Verdickungen der Blattoberseite der genannten Pflanze und einiger anderer *Rubiaceen (Pavetta lanceolata* und *angustifolia* und *Grumilea mikrantha)* fand Z. in Buitenzorg Bakterien angesiedelt. Dieselben erfüllen unter den durch Gewebewucherungen bald verschlossenen Spaltöffnungen der Blattoberseite gelegene intercellulare Hohlräume. Die Aetiologie und etwaige symbiotische Bedeutung der Erscheinung ist noch zu untersuchen. Die Knoten besitzen auch in den weissen Theilen panachirter Blätter grüne Farbe.

Büsgen (Hann. Münden).

Pierce, N. B., Walnut bacteriosis. (Botanical Gazette. Bd. XXXI. 1901. p. 272.)

Als neuen pathogenen Mikroorganismus beschreibt Verf. *Pseudomonas Juglandis*, der in Californien eine weit verbreitete Krankheit der Wallnussbäume verursacht. Blätter, jugendliche Zweige und Früchte werden von ihm inficirt. — Auf sauren oder neutralen Nährböden lässt sich *Ps. Juglandis* leicht cultiviren. Kartoffelstärke wird gelöst. Gelatine verflüssigt.

Küster (Halle a. S.).

Fischer, Ed., Der Wirthwechsel des *Aecidium elatinum* [Weisstannen-Hexenbesen]. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Jahrg. LII. 1901. No. 7/8. p. 192.) [Französische Uebersetzung: La génération alternante de l'*Aecidium elatinum*. (Journal forestier suisse. Année LII. No. 7/8. p. 132—133.)] — L'alternance de générations de l'*Aecidium elatinum*. (Compte rendu des travaux présentés à la 84 session de la société helvétique des sciences naturelles réunie à Zofingue 1901.) (Archives des sciences physiques et naturelles. Oct. et Nov. 1901.) Genève 1901. p. 47—48.

Vorläufige Berichte über die Versuche des Ref., welche beweisen, dass *Aecidium elatinum* (Mb. et Schw.) als *Aecidien*-Form zu *Melampsorella Caryophyllacearum* (DC.) *(M. Cerastii* Pers.) gehört.

Ed. Fischer.

Tripet, F., Découverte de trois *Urédinées* du genre *Puccinia,* faite par M. Eugène Mayor. (Compte rendu des travaux présentés à la 84 session de la société helvétique des sciences naturelles réunie à Zofingue les 4, 5 et 6 Août 1901.) (Archives des sciences physiques et naturelles. Oct. et Nov. 1901.) Genève 1901. p. 47. — Une nouvelle espèce de Champignon. (Rameau de Sapin. Année XXXV. 1901. No. 10. p. 38.)

Es handelt sich um *Puccinia pileata* E. Mayor n. sp. auf *Epilobium angustifolium, P. Scillae* Lieb. auf *Scilla bifolia* und *Puccinia Dubyi* Müll. Arg. auf *Androsace lactea* (neue Nährpflanze!). Ed. Fischer.

Kolkwitz, R., Zur Biologie von *Leptomitus lacteus.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIX. 1901. p. 288—291.)

Verf. studirt als Mitglied der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Berlin die Lebensgeschichte des *Leptomitus lacteus.* Er fand, dass das Mycel des Pilzes lebenszäher ist, als man bisher annahm, und sich von plasmaarmen Hungerstadien aus, die überwintern können, auf Mehlwürmern und Gelatineplatten züchten lässt. Büsgen (Hann. Münden).

Holzinger, J. M., A new *Hypnum* from Montana. (The Bryologist. 4. January 1901. p. 12.)

Eine bei dem Mac Donald-See in Montana gefundene Moosform hat sich als eine neue Art *Hypnum (Limnobium) Bestii* Ren. und Bryhn. gezeigt; die wichtigsten Charaktere der Art werden angeführt.
Arnell (Gefle).

Holzinger, J. M., *Webera proligera* (Lindb.) Kindb. in North America. (The Bryologist. 4. January. 1901. p. 12.)

Die genannte Art ist vom Verf. im oberen Mississippi-Thal gefunden. Arnell (Gefle).

Holzinger, J. M., *Grimmia Marriae* and *Gr. Holzingeri.* (The Bryologist. January. 1901. p. 10—12.)

Holzinger, J. M., *Grimmia Holzingeri* once more. (The Bryologist. April 1901.)

N. C. Kindberg hat die Ansicht ausgesprochen, dass die genannten zwei *Grimmia*-Arten vielleicht Synonym sind; Verf. behauptet, sich auf Untersuchungen von Originalexemplaren von Cardot stützend, dass diese zwei Arten gut verschieden sind. Arnell (Gefle).

Howe, Marshall, A., *Ricccia Beyrichiana* and *Riccia dictyospora.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1901. p. 161—165.)

Eine in Georgia in Nord-Amerika gefundene *Riccia*-Art, die Verf. zuerst zu der nur einmal (im Jahre 1833) gesammelten *R. Beyrichiana* zu hören glaubte, fand er nach Untersuchung von einem Originalexemplar

dieser Art eine gut verschiedene, neue Art zu sein, die er *R. dictyospora* nennt und die beschrieben wird. Arnell (Gefle).

Matouschek, Franz, Beiträge zur Moosflora von Kärnten. (Carinthia II. Mittheilungen des naturhistorischen Landesmuseums für Kärnten. Jahrgang XCI. 1901. No. 3 und 4. 23 pp.)

Verf. veröffentlicht Leber- und Laubmoose, die namentlich von Regierungsrath Gustav von Niessl (Brünn) und von Dr. Arpád von Degen (Budapest) in den letzten Jahren gesammelt wurden. Das Material wurde von ihm determinirt. Ausserdem wurden auch einige Funde vom Abte F. X. Wulfen († 1805), von Juratzka, Zwanziger und von Dr. v. Keissler (Wien) publizirt, die in dem grossen Werke Anton Wallnöfer's „Die Laubmoose Kärntens 1889" nicht angeführt werden. Von Lebermoosen werden 48 Arten und 5 Varietäten, von Laubmoosen 175 Arten und 11 Varietäten von zahlreichen Standorten aufgezählt. Neu für dieses Kronland ist nur *Mnium spinulosum* Br. eur. vom Döbriach. — Leider ist es bei den *Hepaticis* nicht möglich, nachzuweisen, welche Art für Kärnten neu ist, da die Lebermoose im Herbar Wulfen's (jetzt im k. k. botanischen Hofmuseum in Wien) noch nicht bearbeitet worden sind. Matouschek (Reichenberg).

Schiffner, Victor, Einige Materialien zur Moosflora des Orients. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. LI. 1901. No. 5. p. 156—161.)

Verf., welcher in den Jahrgängen 1896 und 1897 der obigen Zeitschrift Beiträge zur Kenntniss der Moosflora des Orients geliefert hat, bearbeitet in vorliegender Abhandlung die von J. Bornmüller auf dessen dritten anatolischen Reise 1899 gesammelten Leber- und Laubmoose. Beiträge zur Moosflora des Orients sind jederzeit sehr erwünscht, da die Länderstriche des Orients (mit Ausnahme des Kaukasus, welcher durch V. F. Brotherus und E. Levier erforscht wurde) in bryologischer Hinsicht noch fast ganz unbekannt sind. Von Lebermoosen werden 3 Arten, von Laubmoosen 30 Arten und 5 Varietäten angeführt, darunter eine neue Varietät: *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schmp. var. *seriatifolia.* (Rasen kräftig, nicht stark verfilzt, Pfanzen mit wenig verlängerten Aesten, nicht quirlästig. Spitzen etwas sichelförmig gekrümmt, Blätter ausgezeichnet fünfreihig, kalkbewohnend.) — Sonst interessiren uns namentlich:

Madotheca rivularis Nees (Phrygien), *Trichostomum Ehrenbergii* Lor. (in einer grossen Form; Kerman in Persien als östlichster Standort), *Tortula inermis* (Brid.) und *montana* (Nees), *Grimmia orbicularis* Br. var. *Persica* Schffn. (Phrygien), *Philonotis rigida* Brid. (Kaukasus: ad Batum), *Amblystegium fallax* (Brid.) var. *spinifolium* (Schmp.) (Bithynien).

Matouschek (Reichenberg).

Schiffner, Victor, Neue Untersuchungen über *Calycularia crispula* und *Calycularia birmensis.* (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. LI. Wien 1901. No. 8. p. 285—290.)

Verf. betont neuerlich, dass die von Stephani in dem Werke Species Hepaticarum in der Gattung *Calycularia* vereinigten Arten zwei verschiedenen Gattungen angehören, von denen die eine: *Mörckia* Gott. in die Gruppe der *Leptotheceae,* die andere *Calycularia* Mitt. in die Gruppe der *Codonioideae* gehöre und betont, dass Stephani früher u. zw. 1888 *Calycularia crispula* richtig zu den *Codonioideen* gestellt habe, später aber von dieser Ansicht abgekommen sei.

Zur Gattung *Calycularia* rechnete Verf. in einer in obiger Zeitschrift Jahrg. LI, No. 2 erschienenen Arbeit folgende 3 Species: *C. crispula*, *C. laxa* Lindb. et Arn. und *C. birmensis* Steph. Nach dem sorgfältigen Studium der Originalexemplare letzterer Species, die sich im Besitze von E. Levier in Florenz befinden und die auch Stephani untersuchte, kommt Verf. zu dem Resultate, dass *Calycularia crispula* und *C. birmensis* nicht von einander specifisch verschieden sind. Letztere stellt nur schwächliche Exemplare der *C. crispula* dar.

Matouschek (Reichenberg).

Matouschek, Franz, Beiträge zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. II. (Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. Jahrg. XXVII. 1901/02. p. 1—56.) 8⁰.

Anschliessend an den I. Beitrag, erschienen im XXVI. Jahrgang der obigen Zeitschrift, veröffentlicht Verf. im II. weit bessere und seltenere Funde.

Material lieferte namentlich Heinrich Freiherr von Handel-Mazzetti aus Nordtirol; dessen Herbar auch Funde enthält von † P. Bernhard Wagner, dessen grosse Moossammlungen im Stifte zu Seitenstetten (N. Oesterreich) aufbewahrt werden und noch nicht ausgebeutet wurden, vom † Prof. A. Reyer und von Kerner von Marilaun. Ferner wurden Funde von Dr. Arpád von Degen aus Südtirol, von Hans Baer aus Tirol und Joseph Blumrich aus der Umgebung von Bregenz nebst Funden des Verf. aus Tirol benützt. Im Herbar Baer lagen auch Funde von P. Huter aus Ried und Baron von Hausmann aus Meran.

Neu für das Gebiet sind: *Gymnostomum calcareum* var. *gracile*, *Didymodon cordatus*, *Grimmia pulvinata* var. *longipila*, *Mnium punctatum* var. *macrophllum* Wst., *Catharinaea undulata* var. *polycarpa* O. Jaap, *C. Hausknechtii*, *Scleropodium illecebrum*, *Hylocomium splendens* var. *alpinum*.

Neu für Nordtirol sind: *Catascopium nigritum*, *Buxbaumia indusiata* und *Hypnum lycopodioides*.

Neu für Vorarlberg sind: *Amblystegium varium*, *Rhynchostegiella tenella*, *Rhynchostegium rotundifolium*.

Folgende Varietäten und Formen werden als neu beschrieben: *Webera longicolla* var. *longiseta*, *Bartramia Halleriana* forma *adpressa* und *Thuidium abietinum* forma *viridis*.

Von *Hepaticis* werden im Ganzen 36 Species und 2 Varietäten, von den *Muscis* 318 Arten und 48 Varietäten bezw. Formen aufgezählt.

Matouschek (Reichenberg).

Matouschek, Franz, Bryologisch-floristisches aus Salzburg. I. (Sitzungsberichte des deutschen medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereins für Böhmen „Lotos". 1901.) 8⁰. 10 pp. Prag 1901.

Die Arbeit enthält die Aufzählung einer Anzahl von Funden (Leber- und Laubmoose), die namentlich von Franz Bartsch (1857—1858) herrühren und von Johann Breidler s. Zt. revidirt, bezw. determinirt wurden. Ferner wurden auch Moose aufgenommen, die von J. Preuer, Carl Rothe, Dr. A. von Degen und E. Zederbauer, O. Reinhardt etc. gesammelt wurden. Auch Funde vom Abte Wulfen wurden verzeichnet. Das Material von Wulfen und Bartsch befindet sich im Botanischen Museum der Wiener Universität.

Neu wurden folgende Varietäten und Formen aufgestellt: *Webera nutans* f. *alpina* Breidler in schedis, *Orthothecium rufescens* f. *minor gracile* Breidler in schedis, *Brachythecium rivulare* var. *auriculatum* Breidler in sch., *Amblystegium filicinum* f. *stricta* Mat., *A. curvicaule* f.

tenuis Breidler in schedis, *A. serpens* var. *longifolium* Breidler in sch., *Hypnum stellatum* f. *orthophylla* Mat. Matouschek (Reichenberg).

Bescherelle, Em., Les récoltes bryologiques de Paul Maury au Mexique. (Journal de Botanique. Tome XV. p. 380.)

M. Paul Maury a recueilli, dans les environs de Mexico, une cinquantaine de Mousses, parmi lesquelles se trouvent les espèces nouvelles suivantes dont M. Bescherelle donne la description:

Ceratodon bryophilus Besch., *Leptochlaena rubricarpa* Besch., *Brachymenium niveum* Besch., *Leucodon domingensis* var. *Mauryanus* Besch., *Microthamnium Mauryanum* Besch.

L'auteur donne, en outre, une liste de vingt-cinq Hépatiques du Mexique dressée sur les indications de M. Stephani. Parmi elles une espèce nouvelle: *Riccia Mauryana* Steph.

P. Lachmann.

Schube, Theodor, Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien. [Festgruss dem XIII. deutschen Geographentage dargebracht von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.] (Ergänzungsheft zum 78. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 8°. p. 1—36. 4 Karten.) Breslau [C. T. Wiskott] 1901.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile. Der erste befasst sich mit den Verbreitungsverhältnissen der einzelnen Arten. Es werden Pflanzen angeführt, die in allen Höhenlagen vorkommen, aber im Hochgebirge selten sind, andererseits Pflanzen, die in der Ebene und im Vorgebirge häufig sind, aber im Hochgebirge fehlen, dann Pflanzen, die in allen Höhenlagen sehr zerstreut vorkommen, ferner Arten, welche nur in einigen weit von einander entfernt liegenden Bezirken auftreten, ferner Arten, die nur in einem Bezirke oder in einigen benachbarten zu finden sind, weiters Pflanzen, die vorwiegend im Hochgebirge oder überwiegend im Vorgebirge auftreten, dann Pflanzen, die im Vorgebirge und in der Ebene annähernd gleichmässig zerstreut vorkommen und schliesslich Pflanzenarten, die fast nur oder ausschliesslich in der Ebene zu finden sind. In der I. Karte finden wir eine Uebersicht über die Bezirke der Flora von Schlesien; die einzelnen Bezirke sind mit Zahlen und angehängten Buchstaben bezeichnet. Die II. bis IV. Karte macht uns mit den Vegetationslinien der schlesischen Flora bekannt. Es werden da die Nord- und Nordostlinien, die Süd-, Südost- und Ostlinien und schliesslich Nordwest-, West- und Südwestlinien verzeichnet. Der Massstab dieser Karten ist im Verhältnisse von 1 : 1 000 000 gehalten.

Im zweiten Theile der Arbeit werden 22 Arten angeführt, bei denen notirt wird, ob sie in Böhmen, Brandenburg, Galizien, Mähren, Obersachsen, Polen, Posen oder im nordwestlichen Ungarn vorkommen. In Preussisch-Schlesien kommen mit völliger Ueberspringung der genannten Nachbargebiete vor: *Cystopteris sudetica, Asplenium onopteris, Marsilia quadrifolia, Selaginella helvetica, Scirpus mucronatus, Carex microstachya, pediformis, Hypericum elodes, Helosciadium inundatum, Cicendia filiformis, Utricularia Bremii, Orobanche flava, Galium parisiense, Valeriana montana, Succisa australis, Hieracium tatrense.* Von fast 50 der aufgezählten Arten lassen sich die Grenzen in Schlesien und den Nachbarländern mehr oder weniger deutlich auf der Landkarte darstellen. Diese Grenzlinien

sind als sichergestellt zu betrachten und können daher für weitere pflanzengeographische Untersuchungen als Grundlage dienen. Sollten sich schliesslich dennoch die Verbreitungsgrenzen mancher Arten im Laufe der Jahre verschieben, so kann man leicht die Schnelligkeit des Wanderns dieser Pflanzen genau feststellen. Matouschek (Reichenberg).

FREYN, JOSEF, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Seconde Série. No. 3. p. 245—289.)

Mit genauen Diagnosen werden folgende Pflanzen als neu beschrieben:

Allium cyclospathum, *Fritillaria Wanensis*, *Orchis incarnata* L. var. *stenophylla*, *O. incarnata* var. *longifolia*, *Teucrium Eginense*, *T. Eginense* β ? *brevidens*, *T. orientale* L. β *subglabrum* und γ *brachyodon*, *Nepeta Kronenburgi*, *Salvia chrysadenia*, *S. Montbretii* Benth. var. *virescens*, *Scrophularia micradenia*, *Celsia brevicaulis*, *Onosma subsericeum*, *Swertia Warackensis*, *Scorzonera multiceps*, *Phaeopappus scleroblepharus*, *Helichrysum callichrysum* DC. β *album*, *Valeriana alpina* Adams var. *exaltata*, *Grammosciadium longipes*, *Hedysarum viciaefolium*, *H. Ancyrense*, *Astragalus Warackensis*, *Haplophyllum Wanense*, *Aethionema latifolium*, *Hesperis* n. sp. ? (leider schlechtes Material), *Delphinium pallidiflorum*, *Ranunculus Tauricus*, *R. scleratus* L. var. *aureus*.

Matouschek (Reichenberg).

NEUWEILER, E., Beiträge zur Kenntniss schweizerischer Torfmoore. [Arbeiten aus dem botanischen Museum des eidgen. Polytechnikums in Zürich. III.] (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XLVI. 1901. Heft 1/2.) 8⁰. p. 35—93. Mit 2 Tafeln. Zürich (Fäsi & Beer in Comm.) 1901.

Die schweizerische naturforschende Gesellschaft hat 1890 eine Moorkommission zur Erforschung schweizerischer Torfmoore eingesetzt. Dem Verf. fiel die Aufgabe zu, die systematisch-botanische Zusammensetzung einiger Moore, die erste Entwicklungsstufe in ihrem Aufbau und allfälligen Schichtenwechsel des Torfes zu verfolgen und eventuell Aufschluss über den Wechsel der Vegetation seit der Eiszeit zu erhalten.

Demnach zerfällt die Arbeit des Verf. in 3 Capitel: 1. Botanische Zusammensetzung des Torfes in den untersuchten Mooren, 2. Untergrund und Besiedlung desselben in den untersuchten Torfmooren und 3. die verschiedenen Torfarten und ihre Lagerung in den untersuchten Mooren.

Torfmaterial von 15 verschiedenen Standorten wurde untersucht. Wo nicht Torfstich vorhanden war, wurde der Torf ausgeworfen, um gute Profile zu erhalten. Die Torfproben wurden im Keller aufbewahrt, wie es namentlich G. Andersson gutgeheissen hat. Der Torf wurde in möglichst kleine Stücke zerbrochen und die Reste wurden vor dem Aufschwemmen im Wasser herauspräparirt. Nachher wurde die Masse mit der Hand im Wasser zerdrückt und eine gleichmässige Verdünnung

erzeugt, aus der sich beim Zerbrechen nicht beobachtete Reste leicht herauslesen lassen. Die Methoden von Nathorst und Andersson wurden also nicht angewendet. Die Methode des Verf. bewährte sich namentlich beim Lebertorf. Zartere Organismenreste wurden in 1—2%iger Formalinlösung aufbewahrt, ebenso Proben, die zur mikroskopischen Prüfung dienen sollten.

Verf. giebt nun eine detaillirte Schilderung der einzelnen untersuchten Moore, erläutert die gefundenen Reste pflanzlichen und thierischen Ursprungs und macht uns mit den Profilen bekannt. In einer 3 Seiten umfassenden Tabelle zählt Verf. die gefundenen Reste auf und verzeichnet hierbei die Fundorte. Im Ganzen wurden 42 Phanerogamen, 31 resp. 28 Kryptogamenreste und 15 Thierarten (darunter 8 Conchilien) gefunden. Dazu kommen unbestimmte Reste (2 pflanzlicher und 4 thierischer Natur). Die Moorreste bestimmten P. Culmann und Paris. Unter all' den Pflanzen findet sich keine ausgestorbene Art. *Potamogeton filiformis* Pers. ist lokal verschwunden und leitet vom fluvioglacialen Geschiebe zum Torfe über. Die Flora der verschiedenen Moore giebt auch keine Andeutung einer Klimaveränderung.

Was den Untergrund der Torfmoore und Besiedelung desselben anbelangt, so macht uns Verf. in einer Tabelle mit dem Untergrunde und mit der Uebergangszone bekannt. Zwei Haupttypen des Untergrundes fallen auf: 1. er kann aus glacialem Lehme (Moränenmaterial und fluvioglaciale Ablagerungen) oder 2. aus Seekreide bestehen. Eine Mischform (Conchylien-haltiger Lehm und Letten) kann noch hinzugefügt werden. Das Moränenmaterial ist organismenleer, das fluvioglaciale Gebilde aber beherbergt Glacialpflanzen, welche auf kälteres Klima hindeuten. Den Hauptbestandtheil der Seekreide bilden kleine Conchilien (Valvata, Planorbis, Limnaea, Succinea etc. Arten, die an der Basis vieler Torfmoore angetroffen werden). Auch *Diatomeen* und *Desmidiaceen* sind reich vertreten. Lehm und Letten endlich trifft man dort an, wo das Geschiebe quartärer Gletscher und späterer, jetzt allerdings vollständig verlandeter und in Torfmoore umgewandelter Seen neben einander angetroffen werden.

Der Uebergang zu Torf geschieht in den meisten Fällen allmälig; derselbe wird nie durch Hochmoortorf, sondern immer durch Rasentorfbildung (Wiesenmoor) eingeleitet. Der Rasenmoor nimmt entweder die ganze Mächtigkeit des Torfes ein, oder er geht in Hochmoortypus über.

Verf. identificirt den Lebertorf der untersuchten Torfe mit Gyttja und Dytorf. Den Hauptconstituent desselben bilden Algen nebst niederen Thieren (und nicht wie von Post meint die aus Algenmassen bestehenden Kothmassen kleiner Kruster). Eine Uebereinstimmung mit der nordischen Entwicklungsreihenfolge: *Dryas-*, Birken-, Föhren-, Eichen- und

Fichtenzone konnte nicht gefunden werden. Nur im Torfmoore zu Krutzelried liess sich ähnliches erkennen; es handelt sich offenbar aber hier um eine scheinbare Uebereinstimmung. „Wenn und solange am Nordhange der Alpen die nordischen Horizonte nicht besser nachweisbar sind, hat die Ansicht, dass die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse der Flora Skandinaviens auf baltische Klimaschwankungen zurückzuführen sind, ihre Berechtigung."

Die zwei Tafeln machen uns zumeist mit pflanzlichen Resten bekannt.

Matouschek (Reichenberg).

Inhalt.

Referate.

Ausgegeben: 26. Februar 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.